



0420

0500
#2

PTO/SB/21 (08-00)

Approved for use through 10/31/2002. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office: U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

TRANSMITTAL FORM (to be used for all correspondence after initial filing)	Application Number	10/064,521
	Filing Date	07/24/2002
	First Named Inventor	Tsung-Chih Lin
	Group Art Unit	
	Examiner Name	
Total Number of Pages in This Submission		Attorney Docket Number VIAP0042USA

ENCLOSURES (check all that apply)		
<input checked="" type="checkbox"/> Fee Transmittal Form	<input type="checkbox"/> Assignment Papers (for an Application)	<input type="checkbox"/> After Allowance Communication to Group
<input type="checkbox"/> Fee Attached	<input type="checkbox"/> Drawing(s)	<input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences
<input type="checkbox"/> Amendment / Reply	<input type="checkbox"/> Licensing-related Papers	<input type="checkbox"/> Appeal Communication to Group (Appeal Notice, Brief, Reply Brief)
<input type="checkbox"/> After Final	<input type="checkbox"/> Petition	<input type="checkbox"/> Proprietary Information
<input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s)	<input type="checkbox"/> Petition to Convert to a Provisional Application	<input type="checkbox"/> Status Letter
<input type="checkbox"/> Extension of Time Request	<input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation Change of Correspondence Address	<input type="checkbox"/> Other Enclosure(s) (please identify below):
<input type="checkbox"/> Express Abandonment Request	<input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer	
<input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement	<input type="checkbox"/> Request for Refund	
<input checked="" type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s)	<input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s) _____	
<input type="checkbox"/> Response to Missing Parts/ Incomplete Application	Remarks	
<input type="checkbox"/> Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53		

SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT	
Firm or Individual name	WINSTON HSU
Signature	<i>Winston Hsu</i>
Date	7/24/2002

CERTIFICATE OF MAILING			
I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, Washington, DC 20231 on this date: 			
Typed or printed name			
Signature		Date	

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 0.2 hours to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.



PTO/SB/17 (10-01)

Approved for use through 10/31/2002. OMB 0651-0032

U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

FEE TRANSMITTAL for FY 2002

Patent fees are subject to annual revision.

TOTAL AMOUNT OF PAYMENT (\$) 0.00

Complete if Known

Application Number	10/064,521
Filing Date	07/24/2002
First Named Inventor	Tsung-Chih Lin
Examiner Name	
Group Art Unit	
Attorney Docket No.	VIAP0042USA

METHOD OF PAYMENT

1. ☐ The Commissioner is hereby authorized to charge indicated fees and credit any overpayments to:

Deposit Account Number: 50-0801
Deposit Account Name: North America International Patent Office

☒ Charge Any Additional Fee Required Under 37 CFR 1.16 and 1.17

☐ Applicant claims small entity status. See 37 CFR 1.27

2. ☐ Payment Enclosed:

☐ Check ☐ Credit card ☐ Money Order ☐ Other

FEE CALCULATION**1. BASIC FILING FEE**

Large Entity Small Entity

Fee Code	Fee (\$)	Fee Code	Fee (\$)	Fee Description	Fee Paid
101	740	201	370	Utility filing fee	
106	330	206	165	Design filing fee	
107	510	207	255	Plant filing fee	
108	740	208	370	Reissue filing fee	
114	160	214	80	Provisional filing fee	

SUBTOTAL (1) (\$) 0.00

2. EXTRA CLAIM FEES

Total Claims: - 20** = X =
Independent Claims: - 3** = X =
Multiple Dependent: =

Large Entity Small Entity

Fee Code	Fee (\$)	Fee Code	Fee (\$)	Fee Description
103	18	203	9	Claims in excess of 20
102	84	202	42	Independent claims in excess of 3
104	280	204	140	Multiple dependent claim, if not paid
109	84	209	42	** Reissue independent claims over original patent
110	18	210	9	** Reissue claims in excess of 20 and over original patent

SUBTOTAL (2) (\$) 0.00

**or number previously paid, if greater; For Reissues, see above

FEE CALCULATION (continued)**3. ADDITIONAL FEES**

Fee Code	Large Entity Fee (\$)	Small Entity Fee Code	Small Entity Fee (\$)	Fee Description	Fee Paid
105	130	205	65	Surcharge - late filing fee or oath	
127	50	227	25	Surcharge - late provisional filing fee or cover sheet	
139	130	139	130	Non-English specification	
147	2,520	147	2,520	For filing a request for <i>ex parte</i> reexamination	
112	920*	112	920*	Requesting publication of SIR prior to Examiner action	
113	1,840*	113	1,840*	Requesting publication of SIR after Examiner action	
115	110	215	55	Extension for reply within first month	
116	400	216	200	Extension for reply within second month	
117	920	217	460	Extension for reply within third month	
118	1,440	218	720	Extension for reply within fourth month	
128	1,960	228	980	Extension for reply within fifth month	
119	320	219	160	Notice of Appeal	
120	320	220	160	Filing a brief in support of an appeal	
121	280	221	140	Request for oral hearing	
138	1,510	138	1,510	Petition to institute a public use proceeding	
140	110	240	55	Petition to revive - unavoidable	
141	1,280	241	640	Petition to revive - unintentional	
142	1,280	242	640	Utility issue fee (or reissue)	
143	460	243	230	Design issue fee	
144	620	244	310	Plant issue fee	
122	130	122	130	Petitions to the Commissioner	
123	50	123	50	Processing fee under 37 CFR 1.17(q)	
126	180	126	180	Submission of Information Disclosure Stmt	
581	40	581	40	Recording each patent assignment per property (times number of properties)	
146	740	246	370	Filing a submission after final rejection (37 CFR § 1.129(a))	
149	740	249	370	For each additional invention to be examined (37 CFR § 1.129(b))	
179	740	279	370	Request for Continued Examination (RCE)	
169	900	169	900	Request for expedited examination of a design application	

Other fee (specify) _____

*Reduced by Basic Filing Fee Paid

SUBTOTAL (3) (\$) 0.00

SUBMITTED BY

Name (Print/Type)	WINSTON HSU	Registration No. (Attorney/Agent)	41,526	Telephone	886-2-8923-7350
Signature	<i>Winston Hsu</i>	Date	7/24/2002		

Complete (if applicable)

WARNING: Information on this form may become public. Credit card information should not be included on this form. Provide credit card information and authorization on PTO-2038.

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 0.2 hours to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.



Please type a plus sign (+) inside this box → ☐

PT O/SB/02B (3-97)
Approved for use through 9/30/98. OMB 0651-0032
Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

DECLARATION — Supplemental Priority Data Sheet

Additional foreign applications:

Prior Foreign Application Number(s)	Country	Foreign Filing Date (MM/DD/YYYY)	Priority Not Claimed	Certified Copy Attached?	
				YES	NO
091100340	Taiwan, R.O.C.	01/11/2002	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

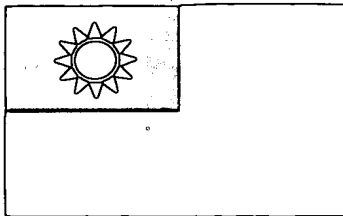
Additional provisional applications:

Application Number	Filing Date (MM/DD/YYYY)

Additional U.S. applications:

U.S. Parent Application Number	PCT Parent Number	Parent Filing Date (MM/DD/YYYY)	Parent Patent Number (if applicable)

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 0.4 hours to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2002 年 01 月 11 日
Application Date

申請案號：091100340
Application No.

申請人：威盛電子股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

陳明邦

發文日期：西元 2002 年 6 月 5 日
Issue Date

發文字號：09111010002
Serial No.

申請日期：	案號：
類別：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	光碟機之寫入功率控制方法
	英 文	A METHOD FOR DETERMINING A WRITING POWER OF A COMPACT DISC DRIVE
二、 發明人	姓 名 (中文)	1. 林淙智
	姓 名 (英文)	1. Lin, Tsung-Chih
	國 籍	1. 中華民國
	住、居所	1. 台北縣新店市中正路五三三號八樓
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	1. 威盛電子股份有限公司
	姓 名 (名稱) (英文)	1. VIA TECHNOLOGIES, INC.
	國 籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 台北縣新店市中正路535號8樓
	代表人 姓 名 (中文)	1. 王雪紅
	代表人 姓 名 (英文)	1. Wang, Hsueh-Hung



四、中文發明摘要 (發明之名稱：光碟機之寫入功率控制方法)

本發明係提供一種適用於一光碟機的最佳功率控制方法，用來決定資料寫入時所需的寫入功率。該最佳功率控制方法首先針對光碟片的特性建立一對照曲線，而該曲線包含參考寫入功率與讀回訊號參數之間的函數關係。然後從光碟片中讀取一目標讀回訊號參數值，並依據該對照曲線決定一對應於該目標讀回訊號參數值的參考寫入功率。使用該參考寫入功率於光碟片上進行寫入測試，並同時獲得一讀回訊號參數值，然後比較該讀回訊號參數值與目標讀回訊號參數值，且必要時平移對照曲線，並重複尋找參考寫入功率直到讀回訊號參數值與目標讀回訊號參數值之差小於一預定值為止。

英文發明摘要 (發明之名稱：A METHOD FOR DETERMINING A WRITING POWER OF A COMPACT DISC DRIVE)

A method for determining an optimum writing power of a compact disc drive. The method includes the following steps: (1) constructing a polynomial function which represents a relationship between a writing power and a target read-back signal parameter; (2) retrieving a target read-back signal parameter from a compact disc and determining a corresponding first writing power according to the polynomial function; (3) performing a writing test procedure by the first writing power to determine a



四、中文發明摘要 (發明之名稱：光碟機之寫入功率控制方法)

英文發明摘要 (發明之名稱：A METHOD FOR DETERMINING A WRITING POWER OF A COMPACT DISC DRIVE)

real read-back signal parameter; (4) comparing the real read-back signal parameter with the target read-back signal parameter; (5) if a difference thereof is less than a predetermined value, writing data in the compact disc by the first writing power; shifting the polynomial function according to the real read-back signal parameter, and determining a second writing power according to the shifted polynomial function and the target read-back signal parameter; and (6) performing a



四、中文發明摘要 (發明之名稱：光碟機之寫入功率控制方法)

英文發明摘要 (發明之名稱：A METHOD FOR DETERMINING A WRITING POWER OF A COMPACT DISC DRIVE)

writing test procedure again, until the difference between the real and target read-back signal parameters is less than a predetermined value.



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

五、發明說明 (1)

發明之領域：

本發明提供一種光碟機的寫入功率控制方法，尤指一種可快速尋找光碟機最佳寫入功率的寫入功率控制方法。

背景說明：

對於公司或個人而言，文件的管理或儲存常是一件重要的工作。在過去，由於多數文件均印刷或書寫於紙製品，故當文件數量龐大時，不論在體積或重量方面，都容易造成使用者的不便。現在隨著電腦技術發展，數位化資料廣泛被使用及儲存於電腦儲存媒介，為了讓使用者能夠更方便的儲存數位資料，各種資料儲存裝置也相繼地出現，光碟燒錄機 (compact disk recorder) 即為一例。光碟燒錄機充分利用了光碟片成本低、體積小及容量大的特性，將資料記錄於光碟片上，讓使用者能更方便地保存資料。

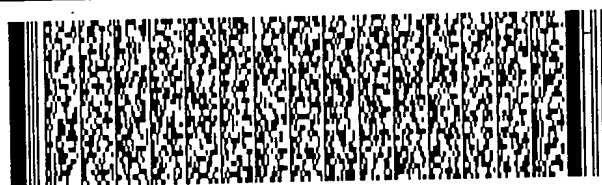
一般而言，光碟燒錄機將資料寫入一光碟片前，必須先進行一最佳寫入功率控制 (optimum power control; OPC)，以找出最適合該張光碟片之寫入功率。關於最佳寫入功率控制的實施方式，橘皮書中有詳細的記載，現概要說明下。



五、發明說明 (2)

請參閱圖一，圖一為習知進行最佳寫入功率控制之示意圖。當進行最佳寫入功率控制時，首先，光碟機之一雷射讀寫頭 11 會從光碟片 10 上之一導入區 (lead-in area) 12 讀取一指示最佳寫入功率 (indicative optimum writing power) P ，指示最佳寫入功率 P 是製造光碟片廠商所建議適合該種類光碟片之寫入功率。其後，讀寫頭 11 會以小於指示最佳寫入功率 P 的七個寫入功率 $P_1 \sim P_7$ 、該指示最佳寫入功率 P 、以及大於指示最佳寫入功率 P 的七個寫入功率 $P_8 \sim P_{14}$ ，總共十五個寫入功率，於光碟片 10 之一測試區 (test area) 16 之十五個連續的測試區塊 (block) 18 中，進行試寫入的動作。

接下來，讀寫頭 11 會將寫入至測試區塊 18 的結果讀回，此時之讀回訊號為一交流耦合高頻訊號 (AC coupled HF signal)。對於此讀回訊號，橘皮書中定義有一對稱參數 β ，當此讀回訊號之對稱參數 β 符合預定要求時，即表示相對應之寫入功率可做為該張光碟片之最佳寫入功率。在讀寫頭 11 將該十五個寫入功率的測試結果讀回後，可得到對應於該十五個寫入功率的十五個讀回訊號之對稱參數值 (β 值)。接下來，光碟機會將這十五個讀回訊號之對稱參數值與原先儲存於光碟片導入區 12 內之一目標讀回訊號參數值 (target β) 做比較。這十五個讀回訊號參數值與目標讀回訊號參數值之差值最小且差值小於預定值者所相對應之寫入功率即為最佳寫入功率。此外，若是



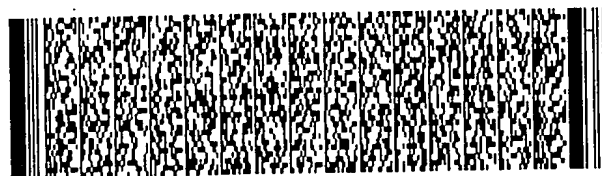
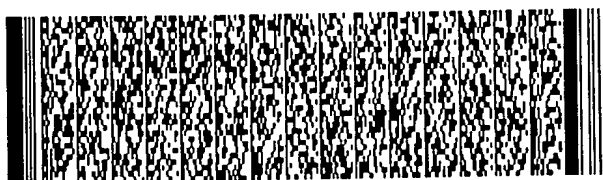
五、發明說明 (3)

這十五個寫入功率所相對應之讀回訊號參數值與該目標讀回訊號參數值之差均大於一預定值，則表示此十五個寫入功率皆不適宜作為實際的寫入功率。此時，必須另外選擇十五個寫入功率進行最佳寫入功率控制，直到得到一最佳寫入功率為止。

然而，上述最佳寫入功率控制仍有其缺點。首先，該方法係以試誤 (trial and error) 的方式來尋找最佳寫入功率，其並未提供一有效且迅速的遞回方式以供搜尋最佳寫入功率。因此假如一開始選定之十五個寫入功率並未能滿足要求，則最後可能需要花很長的時間來找到最佳寫入功率。其次，由於上述最佳寫入功率控制是於在短時間內分別使用不同的寫入功率於連續的十五個測試區塊 18 內作寫入測試。所以於每一個測試區塊 18 中，很可能在讀寫頭 11 輸出之寫入功率尚未穩定，或是在測試區塊 18 尚未正確反應該寫入功率所應造成的蝕刻深度之前，讀寫頭 11 就已經移至下一個測試區塊 18，如此極易導致量測所得之讀回訊號參數值有所偏差，連帶影響到所得最佳寫入功率的正確性，寫入的品質也就因此大打折扣。

發明概述：

因此本發明的主要目的在提供一種使用對照曲線來決定最佳寫入功率的控制方法，其可迅速且正確地找出最佳



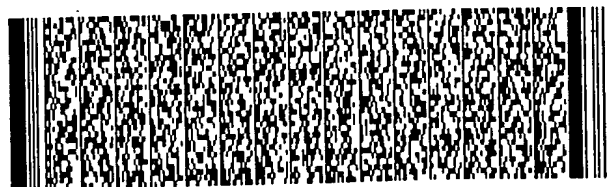
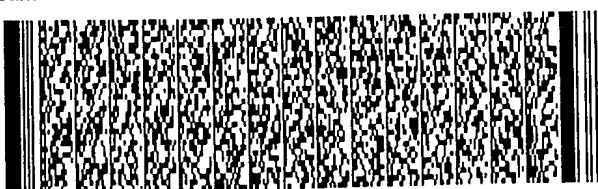
五、發明說明 (4)

之寫入功率，以解決上述問題。

發明之詳細說明：

請參閱圖二，圖二為一般可寫入光碟片 (recordable compact disk; CD-R或 rewritable compact disk, CD-RW) 20的示意圖。光碟片 20係供一可錄寫式光碟機 (CD-R/RW drive) 燒錄資料之用。光碟片 20包含有：一功率校正區 (power calibration area; PCA) 22，用來寫入測試；一導入區 (lead-in area) 24，其內紀錄有光碟片 20之指示最佳寫入功率 (indicative optimum writing power) 及目標讀回訊號參數值 (target β)；以及一記載區 (program area) 26用來記錄使用者所欲寫入之資料。功率校正區 22係包括計次區 (count area) 28及測試區 (test area) 30二部分，其中測試區 30包含有複數個測試區塊 (block) 32，且每一測試區塊 32可進行一次寫入測試。當光碟機對 15個測試區 30進行寫入測試後，計次區 28之計次會增加 (一般是加 1)。如前述對習知技術所作之說明，雖然光碟片 20本身已於導入區 24中記載蝕刻碟片 10所需寫入功率，然而，光碟機本身仍須進行功率校正的工作，以進一步找出更正確的寫入功率。

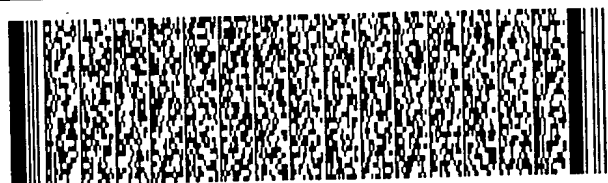
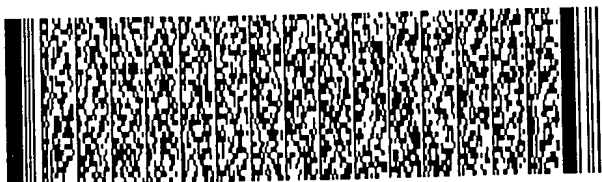
請參閱圖三，圖三為本發明使用一對照曲線 40a來找出最佳寫入功率之示意圖。圖三之橫軸代表寫入功率，而



五、發明說明 (5)

縱軸代表目標讀回訊號參數值。相較於習知以試誤的方式尋找最佳寫入功率的方法，本發明係預先建立一對照曲線 40a，對照曲線 40a 係表示一目標讀回訊號參數相對於一寫入功率之函數關係。如前述對習知技術所做的說明，目標讀回訊號參數值 (target β) 係儲存於光碟片 20 之導入區 24 中，光碟機讀回訊號 (AC coupled HF signal) 之 β 值必須與該目標讀回訊號參數值相同或接近，此時之寫入功率才符合需求。本發明即是先建立對照曲線 40a，再依據光碟片 20 導入區 24 之目標讀回訊號參數值，以找出合適之寫入功率。如圖三所示，假設光碟片 20 導入區 24 中所記載的目標讀回訊號參數值為 βa ，則依據對照曲線 40a，可對應出一寫入功率 P_a 。

請參閱圖四，圖四為本發明進行寫入測試之示意圖。在得到寫入功率 P_a 後，即可使用寫入功率 P_a 於光碟片 20 之測試區 30 進行寫入測試，藉以求得相對於寫入功率 P_a 之一讀回訊號參數值 βb 。在本實施例中，此功率校正是分別於十個連續之測試區塊 32 同樣以寫入功率 P_1 進行寫入測試，並依據十個連續測試區塊 32 之中間部位測試區塊 32 的測試結果，決定實際之讀回訊號參數值。由於當讀寫頭 21 行進到中間部位之測試區塊 32 時，其輸出之寫入功率 P_a 已趨穩定，且測試區塊 32 亦已可正確反應寫入功率 P_a 所應有的蝕刻深度，故據此所得之讀回訊號參數值 βb 較為可靠。



五、發明說明 (6)

請再參閱圖三，依據本發明之方法，在得到 βb 之後，接下來即可比較讀回訊號參數值 βb 與目標讀回訊號參數值 βa ，以決定寫入功率 P_a 是否合乎要求。假設讀回訊號參數值 βb 與目標讀回訊號參數值 βa 之差值小於一可容忍的誤差值 Δ （即讀回訊號參數值 βb 介於 $\beta a + \Delta$ 與 $\beta a - \Delta$ 之間；如圖三所示），則寫入功率 P_a 即可當作為最佳寫入功率。然而，假若讀回訊號參數值 βb 與目標讀回訊號參數值 βa 之差大於誤差值 Δ ，則表示寫入功率 P_a 未能合乎要求，須進行下述修正對照曲線函數 30a 之步驟。

請參閱圖五，圖五為圖三對照曲線 40a 之修正示意圖。如圖五所示，假若讀回訊號參數值 βb 在可容忍的誤差範圍 $\beta a + \Delta \sim \beta a - \Delta$ 之外，則將對照曲線 40a 向下平移一位移量而得到一對照曲線 40b，而該位移量為目標讀回訊號參數值 $\beta 1$ 與讀回訊號參數值 $\beta 2$ 之差值。此時，依據原目標讀回訊號參數值 βa 及平移後的對照曲線 40b，可求出另一寫入功率 P_b 。接下來使用寫入功率 P_b ，再進行如圖四所示之寫入測試工作，即可得到一相對應之讀回訊號參數值 βc 。此時，假若讀回訊號參數值 βc 與目標讀回訊號參數值 βa 之差小於誤差值 Δ （如圖五所示之情形），則寫入功率 P_b 即為最佳寫入功率。但假若讀回訊號參數值 βc 與目標讀回訊號參數值 βa 之差大於誤差值 Δ ，則重複上述平移對照曲線的程序，重新測試寫入功率，直到所得之



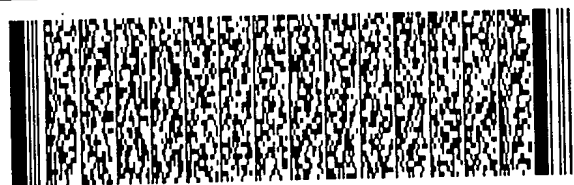
五、發明說明 (7)

讀回訊號參數值與目標讀回訊號參數值 βa 之差小於誤差值 Δ 為止。

需加說明的是，上述之對照曲線 40a 係儲存於一事先建構好的資料庫 (database) 中，而該資料庫包含複數個對照曲線函數，其中各個曲線函數係表示不同轉速及不同材質的光碟片上的情形。一般而言，不同廠牌光碟片之對照曲線可能不同，而同一廠牌光碟片於不同轉速下亦會有不同之對照曲線，所以在建構該資料庫時，可針對各種情況，以實驗的方式求得不同廠牌光碟片於不同轉速下之對照曲線，以進行本發明所述之寫入功率控制。而在以實驗求取對照曲線時，可僅選取數個寫入功率來量測相對應之讀回訊號參數值，再利用多項式曲線近似方法 (polynomial curve fitting method) 以求出完整的曲線函數。該資料庫可儲存於電腦系統或光碟機本身，而於執行燒錄資料時讀取相關對照曲線函數。

請參閱圖六，圖六為本發明寫入功率控制方法的流程圖。本發明寫入功率控制方法可歸納如下。

- 步驟 100：從對照曲線資料庫中讀取適當的對照曲線；
- 步驟 102：由導入區 24 中讀取光碟片 20 之目標讀回訊號參數值；
- 步驟 104：依據該對照曲線，決定相對應於該目標讀回訊



五、發明說明 (8)

號參數值之一寫入功率；

步驟 106：於該光碟片上以該寫入功率進行一寫入測試程序，以決定一實際讀回訊號參數值，依據複數個測試區塊 24 的中間區塊測試結果，決定實際讀回訊號參數值；

步驟 108：比較該實際讀回訊號參數值以及該目標讀回訊號參數值的差值是否小於一預定值，假如是，則至步驟 114；否則，進行步驟 110；

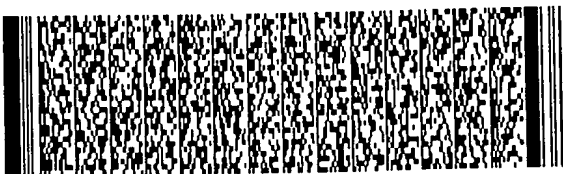
步驟 110：依據實際讀回訊號參數值與目標讀回訊號參數值的差值平移對照曲線；

步驟 112：依據平移後的對照曲線以及該目標讀回訊號參數值決定另一寫入功率，進行步驟 106；

步驟 114：該寫入功率即為最佳寫入功率。

依據上述之方法，即可迅速且正確地找出最佳之寫入功率。此外，以上係以可錄寫式光碟機 (CD-R drive) 為例加以說明，而該目標讀回訊號參數係為該光碟機讀回訊號的對稱參數 β 值。然本發明亦可適用於可重複錄寫式光碟機 (CD-RW drive)，此時，該目標讀回訊號參數為該光碟機讀回訊號之 γ 值。

相較於習知技術，本發明最佳功率控制方法事先建立一寫入功率與讀回訊號參數的對照曲線函數資料庫，於資料寫入前先讀取相對應的對照曲線函數資料，經由光碟片導入區所記載的目標讀回參數值，可以快速找出最佳寫入



五、發明說明 (9)

功率。而且，本發明最佳功率控制方法於測試寫入功率時，使用同一寫入功率連續寫入測試區中複數個測試區塊，可以避免習知技術因為變動寫入功率所造成的寫入功率及相對應讀回參數值不穩定情形，而且本發明讀取複數個測試區塊的中間部位測試區塊所產生的讀回參數值，經由平均該複數個讀回參數值後，可以得到較穩定且正確的讀回參數值。

以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明專利之涵蓋範圍。



圖式簡單說明

圖式之簡單說明：

圖一為習知進行最佳寫入功率控制之示意圖。

圖二為習知之一可寫入光碟片的示意圖。

圖三為本發明使用一對照曲線來找出最佳寫入功率之示意圖。

圖四為本發明進行寫入測試之示意圖。

圖五為圖三對照曲線之修正示意圖。

圖六為本發明寫入功率控制方法的流程圖。

圖式之符號說明：

10、20	光碟片	11、21	讀寫頭
12、24	導入區	16、30	測試區
18、32	測試區塊	22	功率校正區
26	記載區	28	計次區
40a、40b	對照曲線		



六、申請專利範圍

1. 一種適用於一光碟機之寫入功率控制方法，用來決定該光碟機將資料寫入一光碟片時之寫入功率（writing power），該方法包含有：

建構一對照曲線，該對照曲線係表示一目標讀回訊號參數相對於一寫入功率之函數關係；

於該光碟片中讀取一目標讀回訊號參數值；

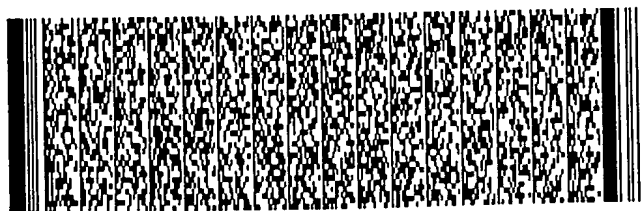
依據該對照曲線，決定相對應於該目標讀回訊號參數值之一第一寫入功率；

於該光碟片上以該第一寫入功率進行一寫入測試程序，以決定一實際讀回訊號參數值；以及

比較該實際讀回訊號參數值以及該目標讀回訊號參數值，若該實際讀回訊號參數值與該目標讀回訊號參數值之差小於一預定值，則以該第一寫入功率將資料寫入該光碟片。

2. 如申請專利範圍第1項之寫入功率控制方法，其中比較該實際讀回訊號參數值以及該目標讀回訊號參數值之步驟另包含有：

若該實際讀回訊號參數值與該目標讀回訊號參數值之差大於該預定值，則依據該實際讀回訊號參數值將該對照曲線改變，並依據該改變後之對照曲線以及該目標讀回訊號參數值決定一第二寫入功率，並再度進行該寫入測試程序，直至該實際讀回訊號參數值與該目標讀回訊號參數值之差小於該預定值為止。



六、申請專利範圍

3. 如申請專利範圍第1項之寫入功率控制方法，其中該光碟片包含有一功率校正區（Power Calibration Area; PCA）用來做寫入功率校正，而該寫入測試程序係於該功率校正區內進行。

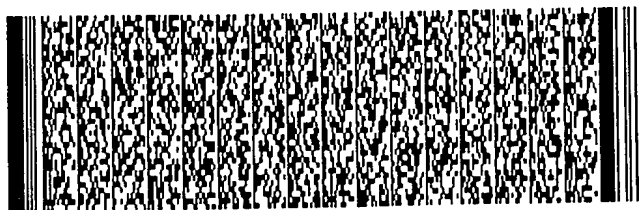
4. 如申請專利範圍第3項之寫入功率控制方法，其中該功率校正區包含有一測試區（Test Area）用來進行寫入測試，以及一計次區（Count Area）用來計算寫入測試的次數，該測試區包含有複數個測試區塊（block），而每一測試區塊可進行一次寫入測試，該寫入測試程序包含有：

於該複數個測試區塊中，提供複數個連續之測試區塊；
分別於該複數個連續之測試區塊以該第一寫入功率進行寫入測試；以及

依據該複數個連續測試區塊之中間部位測試區塊之測試結果，決定該實際讀回訊號參數值。

5. 如申請專利範圍第1項之寫入功率控制方法，其中該光碟機為一可錄寫式光碟機（CD-R drive），而該目標讀回訊號參數係為該光碟機之一讀回訊號之 β 值。

6. 如申請專利範圍第1項之寫入功率控制方法，其中該光碟機為一可重複錄寫式光碟機（CD-RW drive），而該



六、申請專利範圍

目標讀回訊號參數係為該光碟機之一讀回訊號之 γ 值。

7. 如申請專利範圍第1項之寫入功率控制方法，其中該光碟片包含有一導入區 (Lead-in Area)，而該目標讀回訊號參數值係讀取自該導入區。

8. 如申請專利範圍第1項之寫入功率控制方法，其中該對照曲線係以一多項式曲線近似 (Polynomial Curve Fitting) 之方式建構而成。

9. 一種寫入功率控制方法，用來決定一光碟機將資料寫入一光碟片時之寫入功率 (writing power)，該方法包含有：

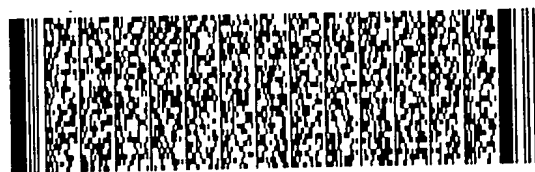
建構一對照曲線，該對照曲線係表示一目標讀回訊號參數相對於一寫入功率之函數關係；

於該光碟片中讀取一目標讀回訊號參數值；

依據該對照曲線，決定相對應於該目標讀回訊號參數值之一第一寫入功率；

於該光碟片上以該第一寫入功率進行一寫入測試程序，以決定一實際讀回訊號參數值；以及

比較該實際讀回訊號參數值以及該目標讀回訊號參數值，若該實際讀回訊號參數值與該目標讀回訊號參數值之差大於該預定值，則依據該實際讀回訊號參數值將該對照曲線改變，並依據該改變後之對照曲線以及該目標讀回訊



六、申請專利範圍

號參數值決定一第二寫入功率，並再度進行該寫入測試程序，以決定該光碟機之寫入功率。

10. 如申請專利範圍第9項之寫入功率控制方法，其中比較該實際讀回訊號參數值以及該目標讀回訊號參數值之步驟另包含有：

若該實際讀回訊號參數值與該目標讀回訊號參數值之差小於一預定值，則以該第一寫入功率將資料寫入該光碟片。

11. 如申請專利範圍第9項之寫入功率控制方法，其中該光碟片包含有一功率校正區（Power Calibration Area; PCA）用來做寫入功率校正，而該寫入測試程序係於該功率校正區內進行。

12. 如申請專利範圍第11項之寫入功率控制方法，其中該功率校正區包含有一測試區（Test Area）用來進行寫入測試，以及一計次區（Count Area）用來計算寫入測試的次數，該測試區包含有複數個測試區塊（block），每一測試區塊可進行一次寫入測試，該寫入測試程序包含有：於該複數個測試區塊中，提供複數個連續之測試區塊；分別於該複數個連續之測試區塊以該第一寫入功率進行寫入測試；以及依據該複數個連續測試區塊中中間部位測試區塊之測試結果，以決定該實際讀回訊號參數值。



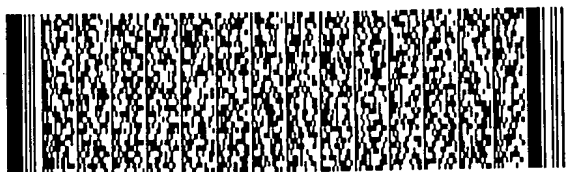
六、申請專利範圍

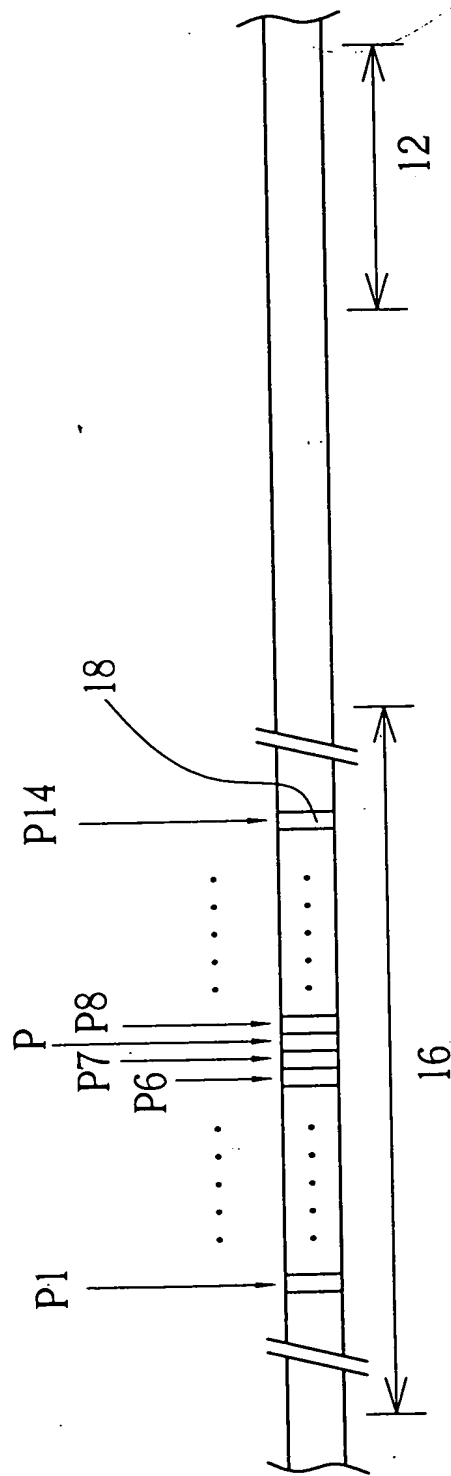
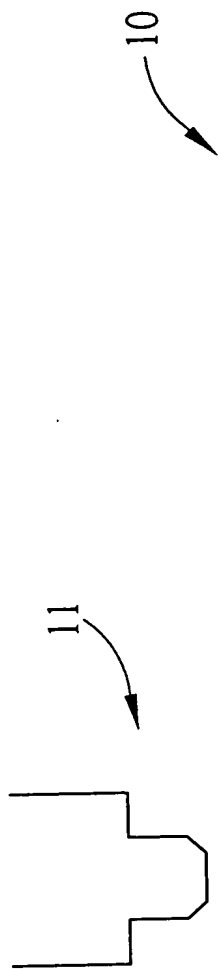
13. 如申請專利範圍第9項之寫入功率控制方法，其中該光碟機為一可錄寫式光碟機 (CD-R drive)，而該目標讀回訊號參數係為該光碟機讀回訊號之 β 值。

14. 如申請專利範圍第9項之寫入功率控制方法，其中該光碟機為一可重複錄寫式光碟機 (CD-RW drive)，而該目標讀回訊號參數係為該光碟機讀回訊號之 γ 值。

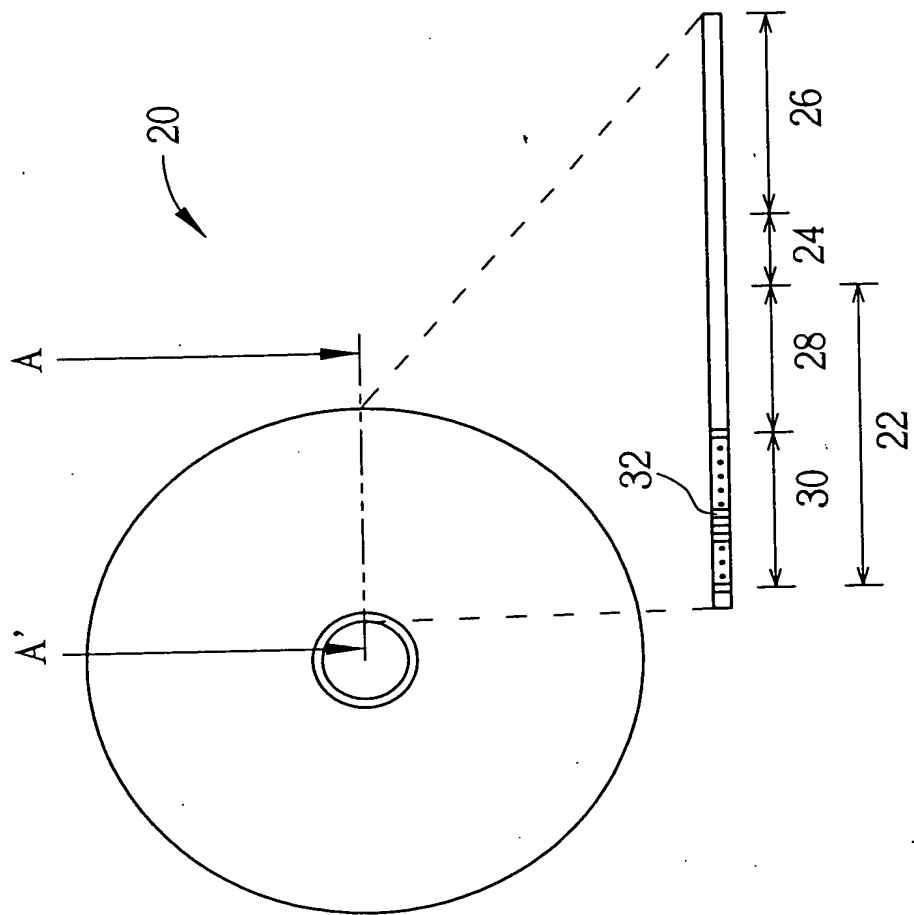
15. 如申請專利範圍第9項之寫入功率控制方法，其中該光碟片包含有一導入區 (Lead-in Area) 而該目標讀回訊號參數值係讀取自該導入區。

16. 如申請專利範圍第9項之寫入功率控制方法，其中該對照曲線係以一多項式曲線近似 (Polynomial Curve Fitting) 之方式建構而成。

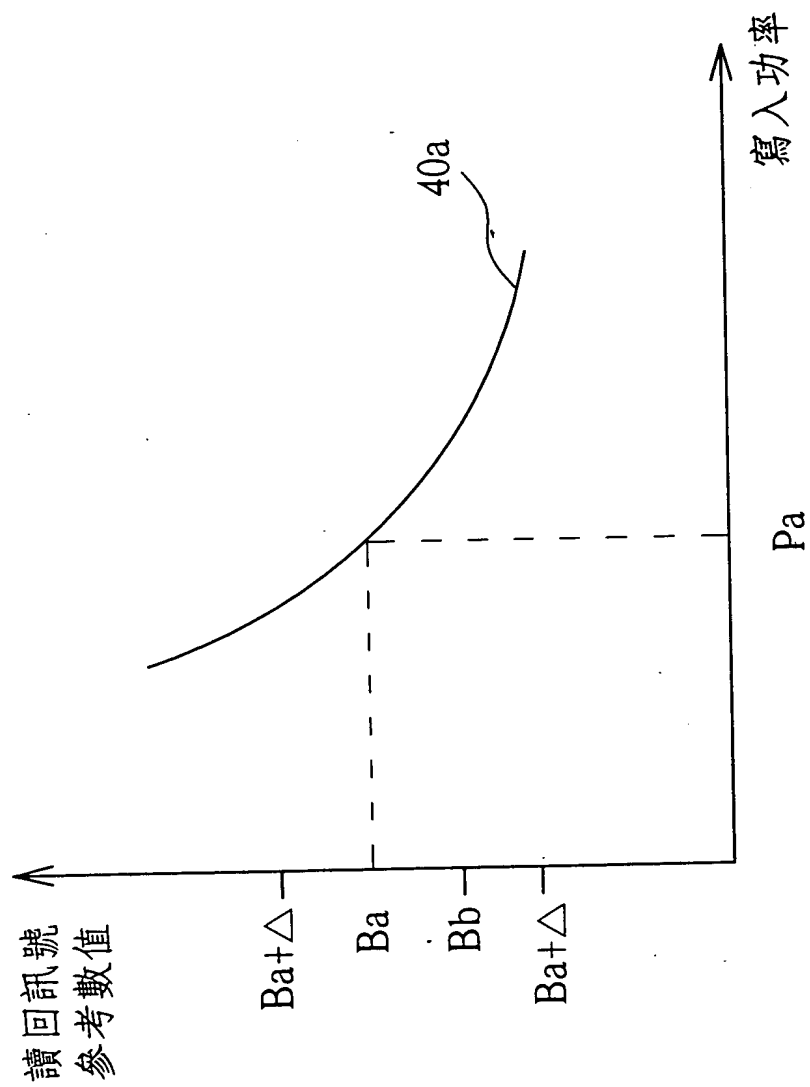




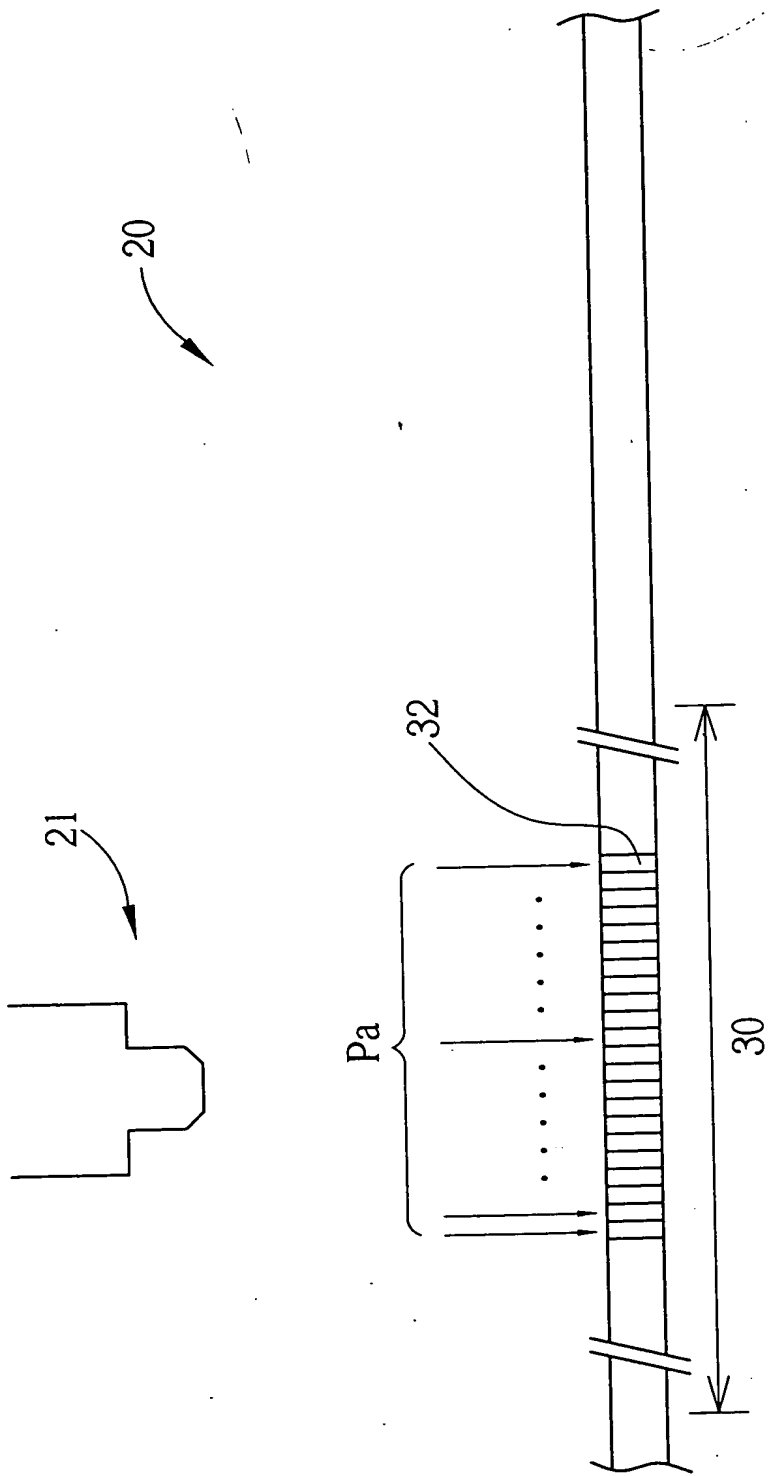
圖一



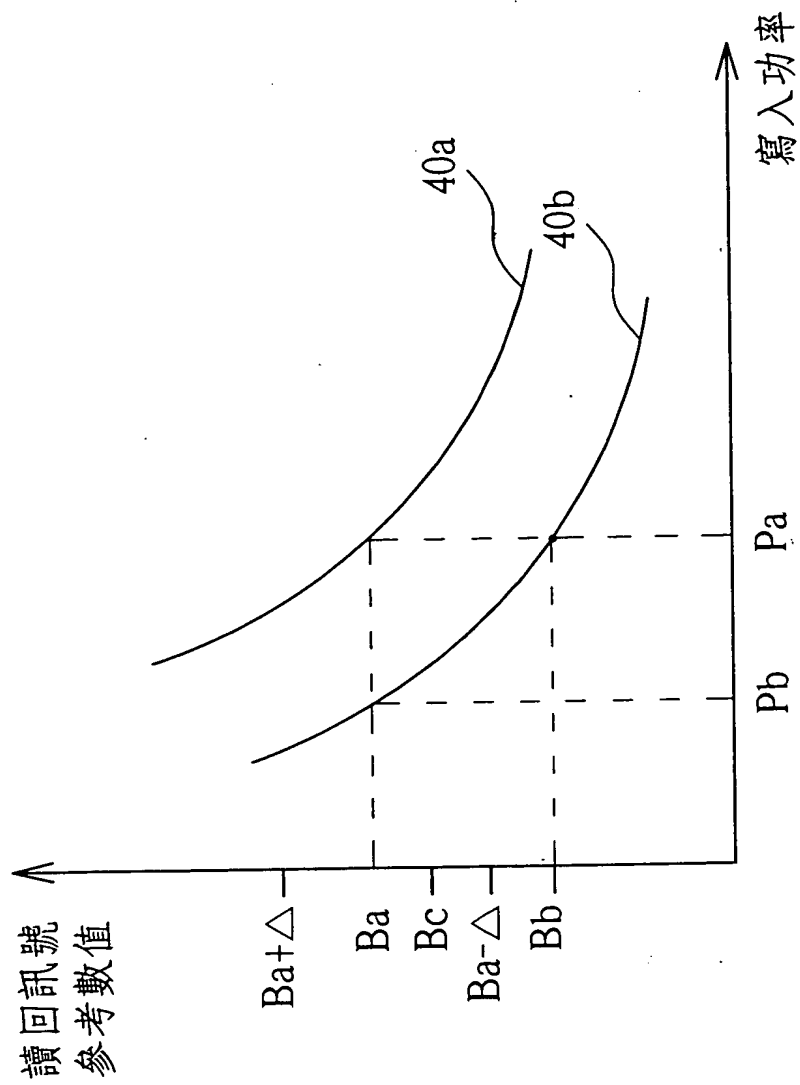
圖二



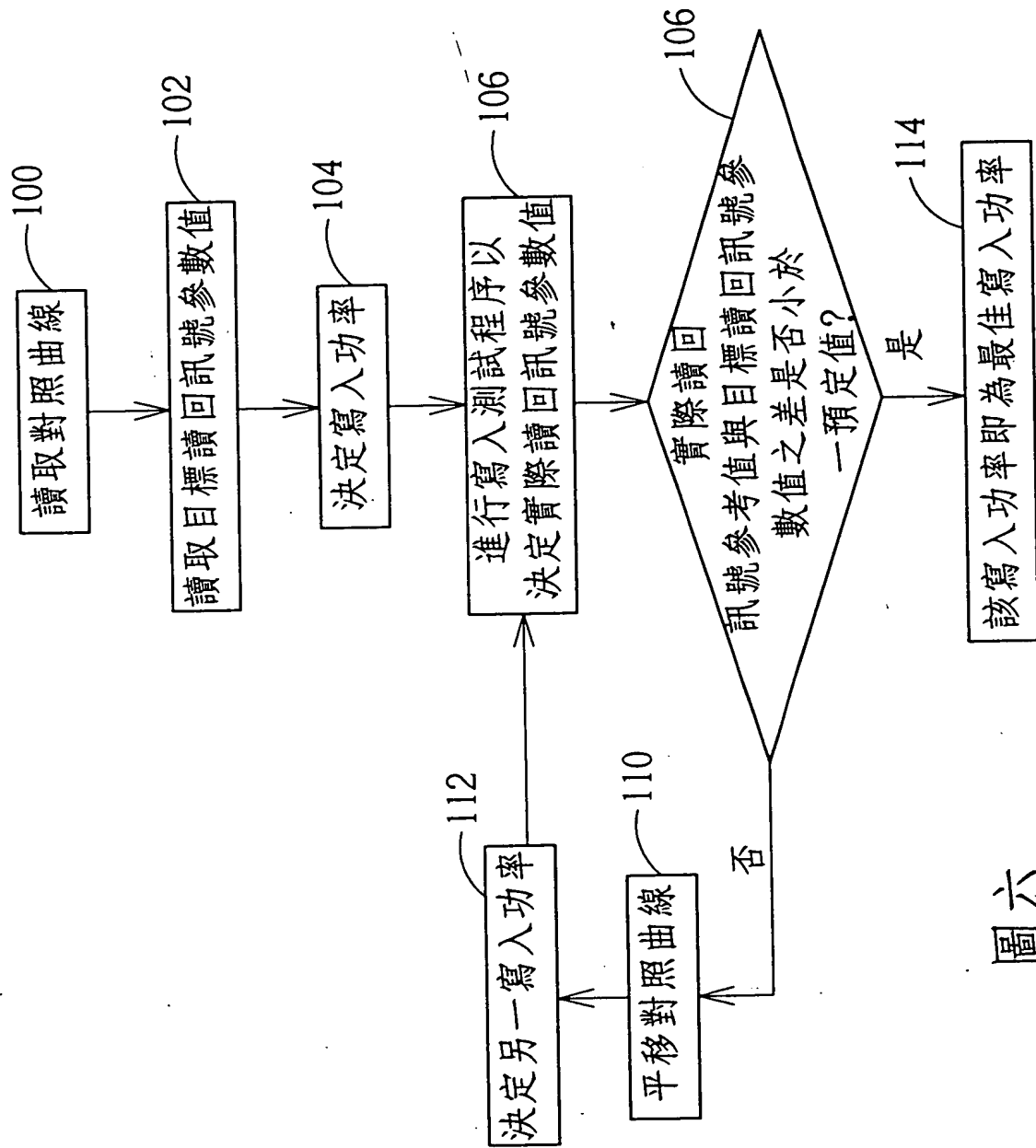
圖三



圖四



圖五

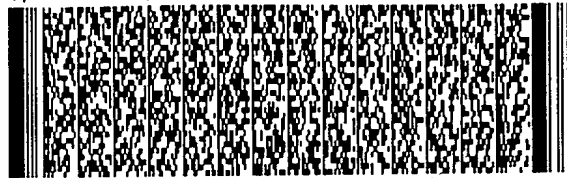


圖六

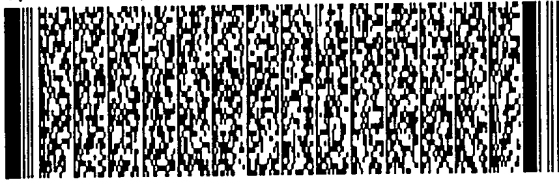
第 1/20 頁



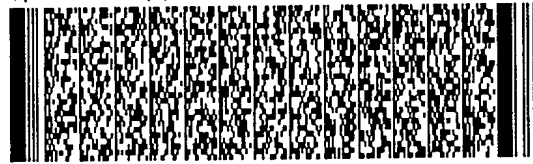
第 2/20 頁



第 2/20 頁



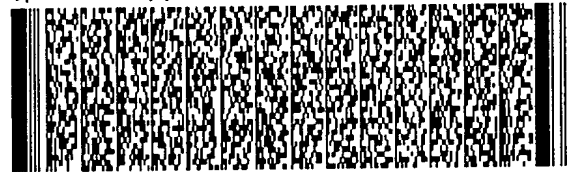
第 3/20 頁



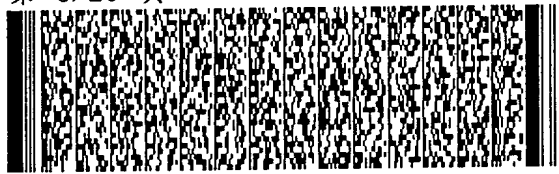
第 4/20 頁



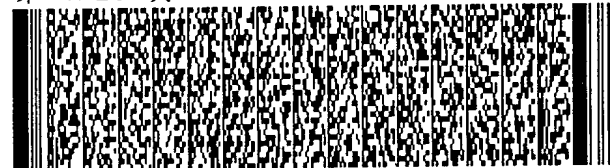
第 6/20 頁



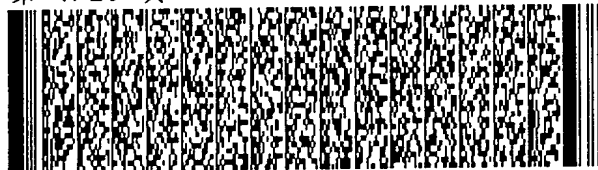
第 6/20 頁



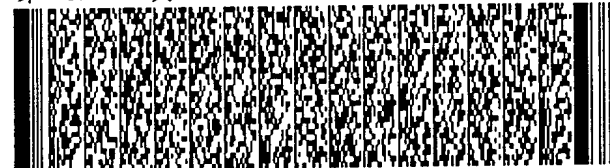
第 7/20 頁



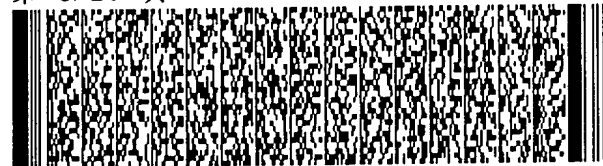
第 7/20 頁



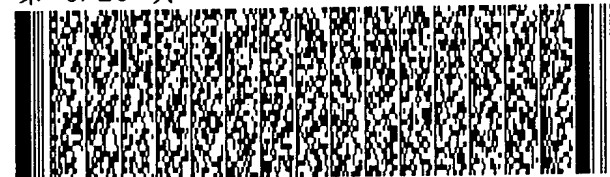
第 8/20 頁



第 8/20 頁



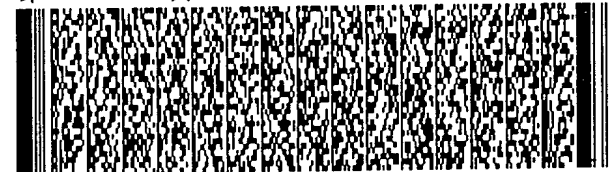
第 9/20 頁



第 9/20 頁



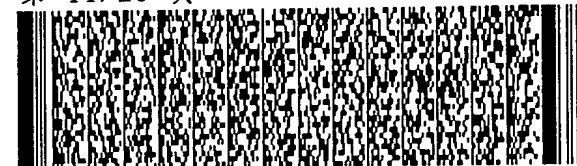
第 10/20 頁



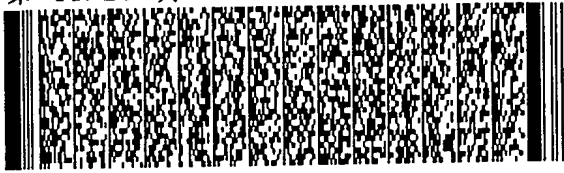
第 10/20 頁



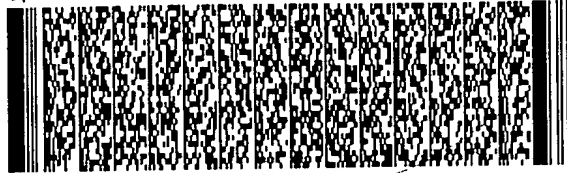
第 11/20 頁



第 11/20 頁



第 12/20 頁



第 12/20 頁



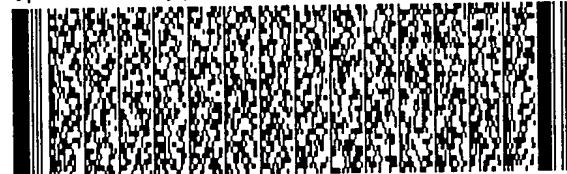
第 13/20 頁



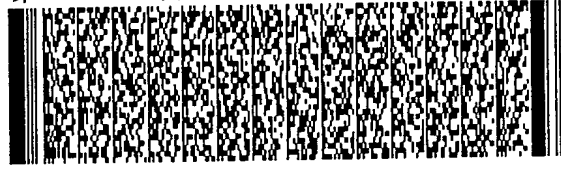
第 13/20 頁



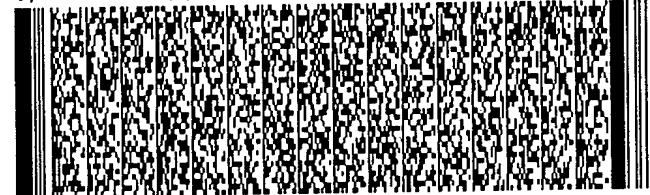
第 14/20 頁



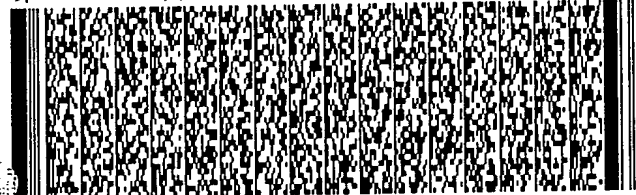
第 15/20 頁



第 16/20 頁



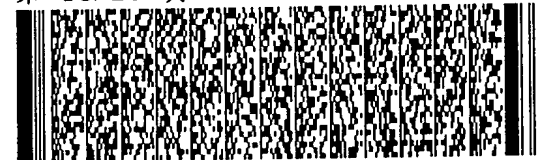
第 17/20 頁



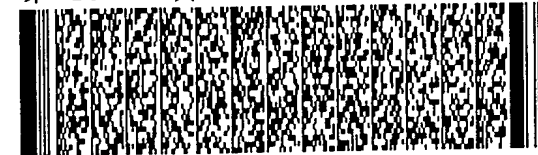
第 18/20 頁



第 18/20 頁



第 19/20 頁



第 19/20 頁



第 20/20 頁

